Die von 1890—1896 erschienene Litteratur über die Flora Ostasiens und ihre wichtigeren Ergebnisse.

Von

L. Diels.

---

1. **Collett, H.**, and **W. B. Hemsley**: On a Collection of Plants from Upper Burma and the Shan States. — Journ. Linn. Soc. London XXVIII S. 11 ff. mit Karte (1890).
2. **Corcoran, J. St. V.**: The Flora of the Amour Littoral. — Gard. Chron. XVIII S. 675—677 (1895).
3. **Franchet, A.**: Diagnoses d'espèces nouvelles du genre *Chrysosplenium*. Bull. Soc. Philomath. Paris VIII. sér. t. II S. 102 ff. (1890).
4. —— Sur quelques plantes rares ou nouvelles de la flore du Nord de la Chine. — Journ. de Botan. IV S. 301 ff. (1890).
5. **Bureau, E.**, et **A. Franchet**: Plantes nouvelles du Thibet et de la Chine occidentale recueillies pendant le voyage de M. Bonvalot et du Prince Henri d'Orléans en 1890. — Journ. de Botan. V S. 17 ff. (1891).
6. **Franchet, A.**: Note sur un *Kellogia* de la Chine. — Journ. de Botan. VI S. 10 (1892).
7. —— Les Lis de la Chine et du Thibet. — Journ. de Botan. VI S. 305 ff. (1892).
8. —— Observations sur le groupe des *Leontopodium*. — Bull. Soc. Bot. France XXXIX S. 126—136 (1892).
9. —— Un *Gerbera* de la Chine occidentale. — Journ. de Botan. VII S. 153 (1893).
10. —— Les *Cypripedium* de l'Asie centrale et de l'Asie orientale. — Journ. de Botan. VIII S. 225 ff. (1894).
11. —— Exposition synoptique et description des *Delphinium* de la Chine. — Bull. Soc. Philom. Paris VIII. sér. t. V (1894).
12. —— Les *Adonis* vivaces et leur répartition géographique. — Bull. Soc. Philom. Paris VIII. sér. t. VI n. 2 (1894).

13. **Franchet, A.**: Plantes nouvelles de la Chine occidentale. — Journ. de Botan. VIII 273 ff., IX 255 ff. (1894, 1895).

14. —— Notes sur quelques Ombellifères du Yunnan. — Bull. Soc. Philom. Paris VIII. sér. t. VI n. 5 (1895).

15. —— Observations sur les plantes rapportées du Thibet par la mission Dutreuil de Rhins. — Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 1895.

16. —— Enumération et diagnoses de *Carex* nouveaux pour la flore de l'Asie orientale. — Bull. Soc. Philom. Paris VIII. sér. t. VII n. 2 (1895).

17. —— Sur quelques *Rheum* nouveaux du Thibet oriental et du Yunnan. — Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 1895.

18 —— Sur quelques plantes de la Chine occidentale. — Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 1895 S. 62 ff.

19. —— Sur les *Aletris* asiatiques. — Journ. de Botan. X S. 178 ff. (1896).

20. —— *Saxifragaceae*, *Crassulaceae*, *Combretaceae* novae e flora sinensi. — Journ. de Botan. X S. 260 ff. (1896).

21. —— *Araliaceae*, *Cornaceae* et *Caprifoliaceae* novae e flora sinensi. — Journ. de Botan. X S. 301 ff. (1896).

22. —— *Compositae* novae e flora sinensi. — Journ. de Botan. X S. 368 ff. (1896).

23. —— Note sur quelques Liliacées de la Chine occidentale. — Bull. Soc. Bot. France XLIII S. 37 ff. (1896).

24. —— *Gentiana* nouveaux de la Chine occidentale. — Bull. Soc. Bot. France XLIII S. 483 ff. (1896).

25. —— Note sur quelques collections de plantes de l'Asie orientale parvenues récemment au Muséum. — Bull. Mus. Hist. Nat. 1896 S. 277 ff.

26. **Gammie, G. A.**: Report on a Botanical Tour in Sikkim 1892. — Records of the Botanical Survey of India I, 2. Calcutta 1894 (24 S.).

27. **Grasmann, E.**: Forstliche Excursionen in die Kisowaldungen, Provinz Shinano. — Mitteil. Deutsch. Gesellsch. f. Natur- u. Völkerk. Ostasiens Tokyo V S. 249 ff. (1891).

28. **Hemsley, W. B.**: Observation on a Botanical Collection made by Mr. A. E. Pratt in Western China, with Descriptions of some new Chinese Plants from various Collections. — Journ. Linn. Soc. London XXIX S. 298 ff. (1892).

29. —— On two small Collections of Dried Plants from Tibet. — Journ. Linn. Soc. London XXX S. 101 ff. (1894).

30. —— Mr. Woodville Rockhill's Central Tibet Plants. — Journ. Linn. Soc. London XXX S. 131 ff. (1894).

31. **Henry, A.:** Botany of Formosa. — Kew Bull. of Miscell. Inform. S. 65ff. (1896).

32. **Hua, H.:** *Polygonatum* et *Aulisconema* gen. nov. de la Chine. — Journ. de Botan. VI S. 389ff. (1892).

33. **Immanuel, F.:** Die Insel Sachalin. — Petermann's Geogr. Mitteil. XL p. 49ff. mit Karte (1894).

34. **Littledale:** Tibetan Plants. — Kew Bull. of Miscell. Inform. S. 99ff. (1896).

35. **Mayr, H.:** Monographie der Abietineen des japanischen Reiches. 4°. — München, M. Rieger, 1890. ℳ 20.—.

6. **Palibin, J.:** Plantae sinico-mongolicae in itinere Chinganensi anno. 1891 collectae. — Acta Horti Petropol. XIV S. 103ff. (1895).

337. **Warburg, O.:** Die Liukiu-Inseln. — Mittheil. Geogr. Gesellsch. Hamburg 1890 S. 121ff.

38. —— Eine Reise nach den Bonin- und Vulcano-Inseln. — Verh. Ges. Erdk. Berlin XVIII S. 248ff. (1891).

Aus wenig anderen Gebieten der Erde haben die Forschungen der letztverflossenen zehn Jahre die pflanzengeographische Wissenschaft in gleicher Weise bereichert wie aus Ostasien. Und wenn sich auch vorerst der Gewinn von neuem Materiale hauptsächlich in quantitativer Hinsicht darstellt, in der Menge unbekannter und interessanter Formen, so haben sich doch auch um die descriptive Darstellung der Vegetation und die Aufhellung ihrer floristischen Beziehungen eine Reihe von Forschern bemüht.

Japan.

In jeder Hinsicht viel geleistet wurde in Japan. Doch da die bezügliche Litteratur mehr und mehr in der Landessprache abgefasst wird, so können hier nur wenige Beiträge genannt werden, darunter die Monographie der Abietineen Japans von Heinrich Mayr [35] in erster Linie steht. Der Hauptwert dieses Buches liegt auf forstlichem Gebiete; — der Verf. hatte sich vorher durch eine gleiche Behandlung des nordamerikanischen Waldes bekannt gemacht, — es ist aber auch von hoher Bedeutung für die Systematik der in Japan lebenden Nadelhölzer. Hat doch der Verf. auf seinen ausgedehnten Reisen durch das ganze Reich von ihnen eine größere Anzahl am natürlichen Standort kennen gelernt als die meisten älteren Autoren. Und gewohnt, bei seinen Wanderungen auf die Zusammensetzung der Formationen in erster Linie zu achten, gelangt er über die Rolle der Coniferen innerhalb der Pflanzengemeinden zu Anschauungen, die der Auffassung seiner Vorgänger nicht überall entsprechen.

Den Versuch einer Territorialgliederung, den Verf. für die japanische Vegetation durchführt, unterscheidet sich von den früheren Entwürfen daher insonderheit durch seine neue Wertung der Nadelhölzer. Außerdem aber betont er nachdrücklicher die Unterschiede der Zonen je nach der geographischen Breite und fügt durch Mitteilung klimatischer Daten zu dem bekannten manches neue.

Am weitesten entfernt sich von den älteren Ansätzen Mayr's Umgrenzung der unteren Etagen:

Durch Annahme einer tropischen Zone (Bonininseln, Liu-Kiu bis 26° n. Br.) erfährt das subtropische Gebiet der bisherigen Autoren (Tanaka, Takashima) im Süden einige Beschränkung und wird dafür im Norden beträchtlich weiter geschoben: an der Küste bis zum 36°, im Binnenland zum 34° und hinauf zu dem 500 m-Gürtel.

So entspricht denn die subtropische Region Mayr's ungefähr der ersten Zone (»des Kiefernwaldes und Wachholders«) in Rein's bekannter Darstellung; aber diese Coniferen hält Mayr für ungeeignet in jeder Beziehung, der Region den Namen zu leihen. Den Kiefern sei in Japan nur ein beschränkter Wert zur Fixierung einer Vegetationszone einzuräumen. Nach Verf. Überzeugung muss man »die Kiefer für Vertreter anderer Bäume, Laub- und Nadelhölzer halten, da wo diesen beiden der Boden zu geringwertig, zu sandig, kiesig oder trocken ist«. Genannte *Pinus Massoniana* Lamb. umgürtet die Inseln südlich von Kiuschiu, wie auch die Nordküste der Hauptinsel Hondo; niemand wird behaupten, dass man diese Küsten in die gleiche Vegetationszone einreihen kann«. — Wie bei allen folgenden Regionen macht Mayr sämtliche in der subtropischen Zone heimischen Coniferen namhaft; und unter ihnen übergeht er auch *Podocarpus Nageia* R. Br. und *P. macrophylla* Don nicht, welche von Rein als Fremdlinge ausgeschlossen wurden.

Die dritte Region der winterkahlen Laubhölzer umfasst zwei Etagen: die der Edelkastanie und die der Buchen und Birken. (Rein behandelt beide als besondere Regionen getrennt von einander.) Die oberen Grenzen dieser Vegetationsgürtel legt Mayr, specieller als seine Vorgänger, in folgenden Werten fest:

	Kiuschiu u. Schikoku.	Süd-Hondo.	Nord-Hondo.	Süd-Yeso.
Castanea	1000	800	400	100
Fagus	2000	1800	1500	500

Erwähnenswert als Abweichung von Rein sind noch die Angaben über *Abies firma* Sieb. et Zucc.: Rein nimmt von 1000—1500 m das Hauptgebiet dieser Tanne an, während Mayr mit dem Auftreten der Buche (also schon bei 500—1000 m) meist die obere Grenze des Baumes gegeben fand.

Minder bedeutend zeigen sich die Dissonanzen betreffs der oberen Lagen der Vegetationsfolge, und die folgenden Angaben können daher wohl im großen und ganzen als gut fundiert angesehen werden:

Mayr's vierte Region der Fichten und Tannen, äquivalent der Zone »der Tannen und Lärchen« im Sinne Rein's, reicht im Süden hinauf zu 2800 m, im Norden bis 1800 m, während sie auf Yeso 1000 m nicht überschreitet und, wie überall, dann dem aus *Pinus pumila* Mayr gebildeten Krummholze zu weichen beginnt.

Dem Zwecke seines Werkes entsprechend berücksichtigt Verf. bei dieser cursorischen Vegetationsschilderung nur die Coniferen ausführlicher, während im übrigen eine kurze Aufzählung der bekannten Laubbäume und für das Unterholz wichtigsten Sträucher die Charakteristik der Regionen vervollständigt. Neues damit zu bringen wird nicht beabsichtigt.

Im Rahmen dieser allgemeinen Skizze bietet eine Einzelschilderung Interesse, ebenfalls meist forstlicher Natur, die Grasmann [27] von den Kisowaldungen entworfen hat. Es sind das Kronforste im centralen Bergland Hondos von mächtiger Ausdehnung: ununterbrochen eine Fläche deckend, die dem gesamten Waldareal des Großherzogtums Baden nur wenig nachgiebt. Die ungewöhnlich steilen Bergeshänge, aus engen Thälern emporgeböscht, tragen übereinander alle Waldregionen des Insellandes in typischer Form geschichtet, und darüber thront der Ontaka, bis 3200 m bei-

nahe seinen Gipfel erhebend. Das Krummholz beginnt an seinen Flanken bei 2350 m, aber schon weit tiefer beleben blumige Wiesen den Hochwald, und in den obersten Lagen wetteifern herrliche Matten in Farbenpracht mit unseren Alpenrasen. Und wie Rein schon hervorhebt, kann sich unter den hohen Bergen Japans fast allein der Ontaka dieses Schmuckes rühmen; denn so schön an Gestalt sein größerer Nachbar, der Fusijama, so schlicht, fast ärmlich kleidet ihn die Pflanzendecke seiner Kuppe. Da stehen 300 m tiefer als am Ontaka schon die letzten Bäume, öde Lavahänge darüber, ohne Knieholz, nur einige unscheinbare Gewächse im Geröll, die auf dem Ontaka erst beträchtlich höher erscheinen, um sich anspruchslos zu verstecken zwischen saftgrünen Polstern schöner Alpenblumen.

Im Anschluss an Japan wäre einer geographischen Schilderung von Sachalin kurz zu gedenken, die F. Immanuel[33] mitgeteilt hat. In unseren Breiten gelegen ist jene Insel vom unwirtlichsten Klima heimgesucht. Wolkenfrei sehen bloß acht oder neun Tage des Jahres den Himmel, in der Regel nur trostlose Trübe. Eine Schneedecke metertief breitet sich von Ende October bis April über das Land; aber dem kurzen, heißen Sommer erliegt sie selbst auf den höchsten Bergen.

Undurchdringlicher Urwald nimmt vom Boden 92 % für sich. In den Niederungen des Südens bilden ihn Ulmen, Birken und Ahorn, im Norden setzen *Larix dahurica* Fisch. und *Picea ajanensis* Fisch. ihn vornehmlich zusammen. Mit diesen Wäldern teilen sich viele Tundren die Ebene. Der kurze Lenz wandelt sie in wogende Grasfelder, mit Blumen reich durchwirkt und besetzt von mannshohen Stauden.

Am Berghang darüber zieht sich einförmig ein düsteres Band von Nadelwäldern, gerade wie auf Yeso im Norden des Landes oder drüben in der Mandschurei. Und bei 500—1000 m, je nach der Breite, wird dann die Coniferenzone abgelöst durch die Herrschaft der *Betula humilis* Schrank. Die rauhe Westküste freilich entbehrt selbst dieses sommerlichen Laubschmuckes und muss mit einem Dickicht der *Arundinaria kurilensis* Rupr. sich begnügen.

Endlich auf den Kämmen der Berge wechseln allerorts Gebüsche von *Betula nana* L. mit der arktischen Zwergflora Kamtschatkas.

Nordchina.

Auf dem Festlande jener Breiten hat man vom Chingan-Gebirge einige botanische Sammlungen gewonnen. Wesentlich neue Elemente gegen Nordjapan oder Sachalin befinden sich natürlich nicht darunter, wohl aber ist ihre Mischung eine andere, entsprechend der Zuschärfung aller klimatischen Gegensätze: nimmt doch die genannte Bergkette an den furchtbaren Extremen teil, die Asiens ganzen Nordosten klimatisch zu dem continentalsten Gebiete der Erde stempeln. Im Winter sinkt das Thermometer am Chingan regelmäßig auf 32° unter Null. Es ergrünen die Thäler erst Mitte Mai, im Hochsommer gehören Wärmeschwankungen bis 25° am Tage zu den gewöhnlicheren Ereignissen, und schon Ende Juli fallen wieder die ersten Schneeflocken nieder. So blühen denn innerhalb von 14 Tagen hier Frühlings- und Herbstpflanzen neben einander auf, um rascher Fruchtreife bald zuzueilen.

Die Abhandlung Palibin's [36] befasst sich nur mit den interessanteren Formen, worunter 11 neue Arten sich befinden. Der Nordhang des Gebirgszuges trägt überwiegend die dahurischen Typen der anliegenden Mongolei: *Pinus Thunbergii* Parl. und *P. Schrenkiana* Fisch. et Mey. mit *Betula dahurica* Pall. und *Larix dahurica* Fisch. Birke und Lärche aber gehen samt manchen Stauden auch auf die Südabdachung in die chinesischen Waldungen hinüber, wo im übrigen arktotertiäre Gattungen dominieren (*Dioscorea polystachya* Turcz., *Menispermum dahuricum* DC., *Philadelphus coronarius* var. *pekinensis* Maxim., *Hydrangea vestita* Wall., *Acer Mono* Maxim., *Tilia mongolica* Maxim).

Gleichen Charakter tragen noch vor den Thoren Pekings die westlichen Gebirge, wie z. B. die den Ipe-hoa-chan fortsetzenden Ketten, die an Pflanzenreichtum sich mit diesem von David untersuchten Zuge wohl messen können. Wenigstens haben schon jetzt die dort botanisierenden französischen Missionare manch interessante Neuheit gesandt [4]. Es befindet sich auch der indische *Aesculus indica* Colebr. darunter, dessen Indigenat freilich nicht über jeden Zweifel erhaben ist. Aber durch die Entdeckung der *Tricyrtis villosa* Wall., die sicher einheimisch, hat die Zahl der Himalayapflanzen, die so weit im Norden wiederkehren, sich wenigstens um eine vermehrt. Und das ist nicht gering anzuschlagen, sofern erwähnte Collectionen nach Umfang erst Anfänge darstellen und von der weiteren Erschließung jener Gegend noch manche Aufschlüsse hoffen lassen.

Dieselben Erwartungen, in vielleicht noch höherem Maße, knüpfen sich an Centralchina. Auf die Besprechung der Sammlungen eines Faber, Henry u. a. muss freilich trotz ihres höchsten Wertes hier verzichtet werden, bis die systematische Bearbeitung in Kew vollendet und damit zur pflanzengeographischen Discussion die Basis geschaffen ist. Die dort in Aussicht stehenden Resultate müssen vor allem zur weiteren Erhellung der Frage beitragen, unter welchen Formen sich die Durchdringung der sog. »japanischen« Flora mit den tropischen Elementen vollzieht. Dann, in welcher Weise sie mit der des Himalaya sich verbindet, ein Problem, das die hervorragenden Entdeckungen in Tibet und Südchina in rechten Fluss gebracht haben.

Tibet, Himalaya.

Von Tibet kannte man ja bisher eigentlich nur Grenzdistricte: die unter dem Kamm des Himalaya gelegenen, an Indien stoßenden Striche, dann durch Przewalskij's Reisen einiges aus dem Westen und ein kleines Areal der östlichen Marken, wo David seine so wertvolle Ausbeute gewann.

Jetzt ist das ungeheuere Land auf seinem Durchmesser gequert worden, und wenn die botanischen Ergebnisse dieser mehr einer ersten Recognoscierung dienenden Expeditionen nicht gerade Unerwartetes geliefert haben, so wird man den kühnen Reisenden doch für die Aufschlüsse Dank wissen, die uns über die Vegetation dort, vor allen durch Rockhill und Thorold geworden sind [29, 30]. Beider Sammlungen stammen aus dem centralen Tibet in Höhen zwischen 4000 und 5800 m. Während des Hochsommers beobachtete dort Rockhill im Mittel morgens 3°, abends 3°, gleich nach Mittag 13°; öfters aber stieg auch die Temperatur wohl über 20° im Schatten. Auf einem sandigen oder kiesigen Boden fristet unter diesem Himmel eine Pflanzenschaar ihr Dasein, die zu den denkbar kümmerlichsten gehört. Rockhill sowohl wie Thorold versichern, alles gesammelt zu haben was da war — und ihre Ausbeute, wohlgemerkt einer ganzen Vegetationsperiode, beläuft sich bei Thorold auf 115, bei Rockhill gar nur auf 47 Arten.

Die erstgenannte Sammlung lieferte 7 neue Arten; *Astragalus, Oxytropis, Gentiana, Saussurea* und *Ranunculus* zeigen sich am vollständigsten darin vertreten. Nach Hemsley's Ermittelungen scheinen endemisch in Tibet 27 Arten, 18 kennt man auch im Himalaya, 22 sind nach Osten in der Mongolei und China verbreitet, 20 gegen Westen bis Yarkand, Afghanistan, Caucasus und 14 rings auf der nördlichen Hemisphäre. — Unter Rockhill's Exsiccaten befinden sich manche vorher nur aus dem westlichen Tibet bekannte Formen, und als neu erwies sich eine annuelle *Gentiana* aus der Verwandtschaft der *G. aristata* Max. — Etwas reicher an localisierten Arten stellt sich diesen gegenüber eine Collection von 68 Species, ebenfalls aus Mitteltibet, heraus, die Littledale [34] im Kew Bulletin 1896 angezeigt hat. Unter 10 Novitäten ist von seinen Funden eine Graminee beschrieben, deren eigenartiger Bau zu generischer Abtrennung aufforderte: *Littledalea* Hemsl.

Die abnorm geringen Summen, die wir eben erwähnten, lassen vermuten, einen welch traurigen Anblick jene kahlen Hochländer dem Auge der Reisenden bieten: Baum und Strauch fehlen überall dem Panorama; *Ephedra Gerardiana* Wall. kann vielleicht allein noch Holzgewächs zu heißen Anspruch machen. Die Stauden, selten höher als 7 cm über der Erde, leben größtenteils in ihren dicken Rhizomen und den Wurzeln meterlang. Fast bei allen liegt gleich am Boden die Laubrosette, nur kurze Blütenschäfte heben sich daraus (*Saussurea sorocephala* Hook. f. & Thoms., *Pleurospermum stellatum* Benth. u. a.). Aber ganz pflanzenleer trotz allem sind auch die höchsten Kuppen nicht: noch bei 5300 m blühten die verkrüppelten Büsche unserer *Myricaria germanica* L., und am allerhöchsten steigt *Saussurea tridactyla* Schultz bip. bis 15 cm sogar ihren Spross erhebend, aber rings in dichte Wolle gehüllt. Ihren Standort, 5800 m, nennt Hemsley die höchste bekannte Stätte phanerogamer Vegetation; doch will Schlagintweit in Ost-Turkestan erst bei 6038 m ihren letzten Spuren begegnet sein.

Im Himalaya allerdings, zu dessen Alpenflora die tibetanische ja in nächster Beziehung steht, dürfte über 5500 m wirklich nichts mehr existieren: Bis zu dieser Höhe reichen Thomson's Angaben, und die neuere Exploration des Himalaya scheint ihn darin nicht überflügelt zu haben, trotzdem sie in großem Stile betrieben wird. Von den speciellen Resultaten dieser planmäßigen Durchforschung, die von indischer Seite her hauptsächlich mittelst geschulter eingeborener Kräfte unternommen wird, gelangt vorläufig nur wenig in die Öffentlichkeit. Ein Blick aber in eine zu Calcutta ausgearbeitete Monographie, wie die Prains von *Pedicularis* zeigt einem, was hier geleistet wird. Publiciert sind in letzter Zeit nur zwei Reiseberichte, der eine Duthie's über Kaschmir, hier auszuschließen, der andere von Gammie [26], welcher im Hochgebirge Sikkims einen Sommer verbrachte. Er besuchte dabei manche Striche, die vor ihm kein Forscher betreten hatte, sammelte aber hauptsächlich an den durch Hooker bekannten Routen. Zu dessen Schilderung stellen manche Einzelheiten des Gammie'schen Berichtes eine willkommene Ergänzung dar.

Von den Expeditionen in Tibet bleibt schließlich noch zu nennen die große Durchquerung Asiens durch Bonvalot und den Prinzen Henri von Orléans, die von West nach Ost das Land durchzogen. Beobachtung und Darstellung der Reisenden, sonst den wissenschaftlichen Anforderungen nur mangelhaft entsprechend, sind von sehr erheblichem Werte, soweit sie sich auf die Pflanzenwelt der besuchten Gegenden beziehen [5]. Denn längs ihrer Route hat sich verfolgen lassen, wie die nivale Flora des tibetanischen Gebietes nach Osten zu ganz allmählich einer Vegetation zu weichen beginnt, deren zunehmende Üppigkeit von gedeihlicheren Lebensbedingungen zeugt.

Systematisch äußerte in dem noch ganz unbekannten südöstlichen Viertel Tibets die Pflanzenwelt recht deutliche Verwandtschaft mit dem Himalaya; auch die neuen Arten treten in der Mehrzahl indischen zur Seite: so finden wir beispielsweise *Meconopsis Henrici* Franch. ~ *M. simplicifolia* Hk. f. & Thoms.; *Rubus xanthocarpus* Franch. ~ *R. sikkimensis* Hk. f.; *Astragalus litangensis* Franch. ~ *A. acaulis* Bak.; *Androsace bisulca* Franch. ~ *A. microphylla* Hook; *Gnaphalium corymbosum* Franch. ~ *Gn. nubigenum* Wall.

Die Reise hielt sich dort ständig höher als 2000 m, und die Pflanzendecke des windigen, trockenen Hochlandes bewahrte den kümmerlichen Charakter, wie wir ihn im centralen Nachbargebiet erfuhren: verkrüppeltes Strauchwerk, zwergige Stauden. Die meisten *Corydalis* werden nicht höher als 7 cm, bei (der neuen) *Parrya ciliaris* Franch. liegen die Blüten unmittelbar dem Boden an. Auch eine neue *Incarvillea* fast stengellos, erzeugt gleich auf der Erde ihre leuchtenden Bignonien-Blumen: ein Bild von eigenem Reize. Nur mit den reduciertesten Formen unserer *Silene acaulis* lässt sich eine neue Verwandte aus jenen rauhen Gegenden vergleichen. Die eigentümlichen zwischen Lhassa und Litang gesammelten Rhododendren (*Rh. Principis* Franch., *Rh. primulaeflorum* Franch., *Rh. nigropunctatum* Franch.) und Primeln (*Primula leptopoda* Franch., *Pr. diantha* Franch., *Pr. Henrici* Franch.), sie zählen sämtlich zu den Pygmäen ihres Geschlechtes.

Südchina.

Gegen Tatsienlu aber beginnt sich leise ein Wandel in der Vegetations-Physiognomie anzukünden. Trotzdem die Meereshöhe noch kaum geringer wird, nimmt deutlich die Statur der Pflanzen an Höhe zu, die Sprosse strecken sich, ihre ganze vegetative Ausstattung gewinnt etwas Kraftvolles. Bisher zurücktretende Gruppen drängen sich in den Vordergrund: *Erdorchideen*, *Rosaceen*, *Pedicularis* und *Senecionen* erscheinen in Fülle auf dem Plan.

In diesen Grenzgebieten von Tibet und China hat auch Pratt [28] eine 500 Arten starke Sammlung angelegt, ebenfalls meist in der Gegend von Tatsienlu. Doch war von den 150 Specialitäten, die sie enthielt, nur ein Drittel etwa dem Prinzen von Orléans nicht entgangen, der seinerseits wiederum durch mehrere Unica die Pratt'sche Collection ergänzt: Die Beschreibung seiner Ausbeute durch Franchet beschränkt sich auf die Mitteilung der vorher unbeschriebenen Species, die sich auf folgende Genera verteilen: *Tofieldia, Aletris* (4), *Chlorophytum, Allium, Habenaria, Hemipilia, Polygonum, Silene* (2), *Clematis, Meconopsis* (2), *Corydalis, Neillia, Rubus* (2), *Astragalus* (3), *Daphne, Rhododendron* (2), *Primula* (3), *Androsace, Syringa, Gentiana, Onosma, Schistocaryum* (2), *Ajuga, Phlomis* (2), *Pedicularis* (5), *Incarvillea, Abelia, Aster* (2), *Brachyactis, Leontopodium* (2), *Gnaphalium, Chrysanthemum, Senecio* (6), *Saussurea*. Daneben fanden sich die schon bekannten *Fritillaria lophophora* Franch., *Habenaria glaucifolia* Franch., *Polygonum urophyllum* Franch., *Gnaphalium Dedekensii* Franch., *Senecio cyclotus* Franch., *S. nelumbifolius* Franch.: lauter Formen, deren Existenz die Zugehörigkeit ihrer Heimat zur Provinz von Yunnan darthut. Und mit deren Grenzen ist ein neues Vegetationscentrum erreicht, ein Centrum, dessen eigentümlicher Charakter heute schon sicher gestellt scheint, wo ja erst ganz geringe Teile durchforscht sind. Darum hat die Wissenschaft aufrichtig den Tod des Abtes Delavay zu beklagen, dessen regem Eifer wir die Erschließung dieser pflanzenreichen Berge verdanken. 1895 ist er hingeschieden nach einer Sammlerthätigkeit, die zu den erfolggekröntesten neuerer Zeiten zu zählen ist. Denn wie Franchet in einem Nachruf berichtet, hat der verdiente Mann nach Europa ca. 3500 Arten gesandt; 2500 waren aus China vor ihm unbekannt, beinahe 1900 gelten als neue Species: das alles in einem Forschungsrevier (Umgebung von Tali), das kaum die halbe Größe eines Departements erreicht.

Die wissenschaftliche Verwertung seiner Arbeit ist bisher unvollständig. Über den physiognomischen Charakter der Vegetation und ihrer Formationen sollen in Delavay's Briefen und Hinterlassenschaft die wertvollsten Aufschlüsse niedergelegt sein, aber noch harrt dies alles der Publication. Die Bearbeitung seiner botanischen Sammlungen liegen nur zum Teil vollendet vor; doch haben Franchet's Arbeiten der letzten Jahre wieder eine Fülle interessanten Materiales bekannt gemacht, dessen Zusammenstellung zur Begründung des Folgenden von Nutzen sein dürfte.

Vor 1890 waren publicirt: die Beschreibung der ersten kleinen Collection, aus verschiedenen Familien (Bull. Soc. Bot. France XXXII (1885) S. 3 ff.), wo namentlich die *Gentianen* schon gut vertreten sind, und noch besser die Gattung *Primula*: davon werden (l. c. S. 264 ff.) bereits 20 Arten (mit 16 neuen) aufgeführt. Ihre Zahl erhöhte sich im folgenden Jahre um weitere 10, zum Teil recht eigenartige Species (l. c. XXIII S. 61—69), welche zusammen mit späteren Einläufen eine kritische Besprechung erfuhren l. c. XXXV (1888) S. 428—431.

Im Jahre 1886 (l. c. XXXIII S. 230 ff.) publicirte Franchet 36 neue *Rhododendron*; 24 stammten aus Yunnan, den Rest hatte David aus Mupin (Ost-Tibet) eingesandt. Dieselbe Gattung lieferte 1887 aus Yunnan weitere 8 Arten (l. c. XXXIV S. 280 bis 285).

Die systematische Aufzählung des gesamten bis 1886 von Delavay beigebrachten Materiales begann l. c. XXXIII S. 358; sie umfasst (geordnet nach de Candolle's System) die Familien *Ranunculaceae* bis *Anacardiaceae*. Auch die weniger zahlreichen Vertreter von *Rosa* wurden damals durch Crépin bearbeitet (Bull. Soc. Bot. Belg. XXV 1886)), und über 2 interessante *Oleaceen*, besondere Sectionen von *Syringa*, bezw. *Osmanthus*, von Franchet berichtet (Bull. Soc. Linn. Paris 1886, S. 612).

Diese 1886 begonnene Gesamtbearbeitung setzte Franchet in erweitertem Umfange fort im Jahre 1889, wo die erste Lieferung der »Plantae Delavayanae« (Verlag von P. Klincksieck-Paris) erschien. Von diesem Werke, das neben dem Texte die interessanteren Neuheiten auf sorgfältig ausgeführten Tafeln abbildet, sind bis heute leider erst drei Lieferungen fertig gestellt worden, 1890 die letzte. Mit den *Saxifragaceen* bricht die Aufzählung ab, die nun hoffentlich bald wieder aufgenommen wird, wo durch Delavay's Tod die botanische Erforschung jener Gebiete einstweilen zum Stillstand gekommen sein dürfte.

Einen gewissen Ersatz für die Unterbrechung jener wichtigen Publication bilden seit 1890 die Veröffentlichungen Franchet's, deren Mehrzahl man im »Journal de Botanique« vereinigt findet. Dort gelangten vornehmlich folgende Gruppen zur Besprechung, wobei z. T. auch die Sammlungen von Farges und Henry aus dem östlichen, Pratt und Soulié aus dem westlichen Setschuen Berücksichtigung fanden:

Cyperaceae.

Die Gattung *Carex* ist von Franchet [16] bezüglich ihrer Entwickelung in Ostasien studiert worden; es ergaben sich 77 neue Arten.

Liliaceae.

Von *Polygonatum* beschreibt Hua [32] aus China 13 neue Arten, von denen *P. Franchetii* Hua die dritte Art der § *Periballanthus* Fr. & Sav. darstellt. — *P. Delavayi* Hua ist der einzige Vertreter der *Oppositifoliae* außerhalb des Himalaya, wie ja Yunnans Flora überhaupt zweifelsohne die stärkste Affinität zu dem östlichen Himalaya aufweist. — Namentlich artenreich aber, in Meereshöhen von 3000 m, finden sich in Südchina *Verticillatae*, die sonderbarer Weise in Japan und Nordamerika vollständig fehlen. — Neben *Polygonatum* zu stellen ist *Auliscomena* Hua n. gen., dessen Blüte sich durch Ausbildung eines Staminaltubus auszeichnet. — Mehrere Neuheiten aus anderen Gattungen der *Polygonateae* und *Convallarieae* publicierte Franchet [23], der auch die Vielgestaltigkeit von *Aletris* in Ostasien studierte [19].

Papaveraceae [13].

Sehr formenreich *Corydalis*, mit 14 neuen Arten, manche sehr eigenartig. Auf den charakteristischen Habitus der *C. temulifolia* Franch. und *C. thalictrifolia* Franch. weisen die Namen hin.

Crassulaceae [20].

Unter 10 neuen *Sedum*-Arten gehören 4 zur *Rhodiola*-Gruppe, einige andere stellen sonderbare Felsbewohner dar.

Saxifragaceae [20].

Von den 10 neuen *Saxifraga*-Arten gehört die Mehrzahl zu den auf dem Himalaya entwickelten Gruppen; *S. melanocentra* Franch. steht einem dahurischen Steinbrech am nächsten. Habituell fällt *S. sanguinea* Franch. als ungewöhnliche Erscheinung auf: mit *Sempervivum*-artigem Laube verbindet sie dunkelrote Blüten. Besonderer Beachtung aber seien drei Novitäten der §*Kabschia* empfohlen, auf deren pflanzengeographische Bedeutung unten zurückgekommen ist. — *Parnassia* musste neben 2 neuen Arten von Himalayatypus um eine neue Section, § *Xyphosandra* Franch. bereichert werden.

Combretaceae [20].

Terminalia triptera Franch. bei 2200 m in diesen Breiten ein gewiss bemerkenswerter Fall.

Araliaceae [21].

Hier mehrere *Aralia, Pentapanax, Acanthopanax* neu.

Umbelliferae [14].

Kaum irgendwo zeigt sich markanter der Zuwachs, den die Erforschung einiger Berge von Yunnan der chinesischen Flora gebracht, als bei den Umbelliferen. Forbes & Hemsley kannten aus dem ganzen Bereich ihres Florengebietes nur 49 Arten, Yunnan hat 64 hinzugefügt, wovon 48 neue Species sind. Unter den Gattungen ragen durch Artenmenge hervor *Trachydium* (5), *Bupleurum* (6), *Carum* (18, meist verwandt mit Himalaya- und Japan-Arten), *Ligusticum* (11), *Pleurospermum* (6) und *Heracleum* (5).

Ericales [5, 13].

Neben *Agapethes, Clethra, Enkianthus, Pirola* kommen 4 mit indischen Formen verwandte *Vaccinium* vor. — Die Gattung *Rhododendron* bleibt noch immer unerschöpft. Neben die bis 1890 aufgestellten Arten sind in China 22 neue getreten: *Rh. Prattii* Franch., *Rh. maculiferum* Franch. darunter verdienen das Interesse des Systematikers dieser Gattung, andere prächtige Neuheiten versprechen einst wertvolle Acquisitionen des Gartenbaues zu werden (*Rh. aureum* Franch. u. a.).

Primulaceae [5, 13].

Die Zahl der *Primula* hat sich um 9 gehoben; habituell erinnert *P. argutidens* Franch. mit weiß gerandetem Lederblatt mehr an unsere Aurikel als an irgend eine chinesische Art.

Auch unter den 7 neuen *Androsace*-Species befinden sich merkwürdige Gestalten: *A. mirabilis* Franch., in O.-Setschuen bei 1200 m trägt die Blüten auf 40 cm hohem Schaft; ihr Laub sieht aus wie das des *Bryophyllum himalaicum* Hook. Aus der indischen Gruppe der *A. rotundifolia* Hardw. fanden sich 5 einander nahe stehende Formen, nur *A. alchemilloides* Franch. derselben Verwandtschaft weicht erheblicher ab durch ihre den andinen *Alchemillen* entsprechende Tracht.

Bei den 8 *Lysimachia* kehrt vielfach der Typus unserer *L. Nummularia* L. wieder. Daneben aber gedeihen stattliche Prachtpflanzen: *L. violascens* Franch. mit rotvioletten, $1^1/_2$ cm haltenden Kronen würde jedem Garten eine stolze Zierde sein.

Gentianaceae [24].

Von der S. 88 erwähnten ersten Mitteilung abgesehen, bringt aus Franchet's Feder der Forbes-Hemsley'sche Katalog die Diagnosen von 19 neuen Arten. All diese finden auch in Kusnezow's Monographie schon Berücksichtigung. Seitdem jedoch werden bereits wieder Nachträge notwendig: es sind 1896 aus der *Pneumonanthe*-Gruppe 2, *Chondrophyllum* 7 Novitäten publiciert, zusammen mit nicht weniger als 5 neuen Formen der eigentümlichen *Stenogyne*-Section. *G. tongolensis* Franch. ist von allen die auffallendste.

Scrophulariaceae.

Zu der für China immer wichtiger werdenden Gattung *Pedicularis* ist seit Prain's Monographie meines Wissens kein Zuwachs veröffentlicht worden.

Caprifoliaceae [13].

12 neue *Lonicera*; *L. stephanocarpa* Franch. ansehnlicher Strauch aus der *Hispida*-Gruppe.

Compositae [13, 22].

Unter 17 *Aster* sehr großblumige, ornamentale Hochgebirgsbewohner (*A. Vilmorini* Franch., *A. Delavayi* Franch., *A. yunnanensis* Franch.). — Eine neue Gattung *Stereosanthus* (3 Arten) bietet systematische Schwierigkeiten durch die Verknüpfung von *Senecio*-Antheren mit im übrigen typischer *Inuloideen*-Structur. — Sehr entwickelt zeigt sich *Senecio*: § *Cacalia* hat 12 Arten gebracht, von denen *S. arachnanthus* Franch. in der Section durch 2—3 lang fadenförmige Zungenblüten sich hervorthut; isolirt steht auch *S. leuco-*

cephalus Franch., die einzige ostasiatische Species mit weißwolligen Hüllen. — Auf habituell interessante Formen deuten die Namen von *S. begoniaefolius* Franch., der *Begonia Rex* vergleichbar, und von *S. cyclaminifolius* Franch., im Laube zu unserem Alpenveilchen ein Seitenstück und während der Blütezeit mit einem großen Kopfe geschmückt. Letztere gehört mit 12 anderen Novitäten der § *Eusenecio* an.

Weiter zählen hier zu den polymorphen Compositengattungen *Gnaphalium* mit 5, *Saussurea* mit 19 teilweise eigenartigen Species. — *Crepis* und *Lactuca* treten hervor durch ihre nach Westen weisenden systematischen Verhältnisse: Die bisher nur im Himalaya durch zwei Arten vertretene *Crepis* § *Glomeratae* zeigt in Yunnan eine ebenso starke Vertretung, und habituell schließt sich dort ihnen an *Lactuca Souliei* Franch., der noch vereinzelte Repräsentant einer § *Aggregatae*.

Einige der erwähnten Gruppen hat Franchet auch pflanzengeographisch soweit charakterisiert, dass über Yunnans Stellung einige Daten feststehen.

Es hat sich zunächst mit Sicherheit ergeben, dass die arktotertiäre Flora, deren ansehnliche Reste in Nordamerika, Japan, Himalaya längst bekannt, von David auch im nordwestlichen China festgestellt wurden, weit im Süden in den Gebirgen Yunnans noch auf voller Höhe steht. Ja, dass gewisse Genera hier sogar ihren Culminationspunkt im Endemismus erreichen: aus den zahlreichen Belegen, die eben beigebracht wurden, geht wieder und immer wieder hervor, welche Formenmannigfaltigkeit einzelne Typen dort erreicht haben.

Aber dieser Polymorphismus oder mit anderen Worten der progressive Endemismus der südchinesischen Gebirgsflora macht nur einen Teil ihrer eigentümlichen Wesenheit aus. In vielen anderen Fällen zeigen sich die Ketten von Yunnan und seiner Nachbarprovinzen ebenso klar als Erhaltungscentrum von Gewächsen, deren früher weitere Verbreitung so wahrscheinlich ist, wie ihr späterer Untergang. Neben dem Hügellande Chinas und Japans und neben dem atlantischen Nordamerika wird man sogar nicht fehlgehen, das südwestliche China als ein Hauptasyl jener Flora anzusehen, die vor der Eiszeit die gemäßigten Breiten der nördlichen Hemisphäre beherrschte, zum wenigsten, soweit ihre Bergpflanzen in Betracht kommen.

Immer die Geringfügigkeit aller bisherigen Sammlungen beachtet, äußert sich diese Thatsache schon aus der relativ ansehnlichen Zahl von identischen oder höchst ähnlichen Arten, die Yunnan allein mit Japan teilt. Oder sogar mit Nordamerika allein, was darum so großer Aufmerksamkeit wert ist, weil in dem besser durchforschten Himalaya die Summe solcher Fälle bis heute eine recht bescheidene geblieben. Aus Delavay's Sendungen dagegen hat Franchet folgende Beispiele mitteilen können:

1. *Cypripedilum arietinum* R. Br., eine im nordamerikanischen Seengebiet verretene Art, hat sich in Eichenwäldern Yunnans und an der Grenze von Tibet und Setschuen in ganz unveränderter Form wiedergefunden; in dem ungeheueren Zwischengebiet fehlt jede Spur. — Ein Analogon bildet im selben Genus das disjuncte Areal der *Spectabile*-Gruppe, die bisher für rein amerikanisch gehalten, nun sich durch *C. luteum* Franch. auch im westlichen China heimisch gezeigt hat [10].

2) Der Typus des *Delphinium exaltatum* Ait., besonders im pacifischen Nordamerika entwickelt, besitzt altweltliche Vertreter nur in Yunnan [11].

3) *Chelidonium sutchuense* Franch. steht dem *Ch. diphyllum* Nutt. so nahe, dass man es als seinen asiatischen Vertreter wohl unbedenklich ansprechen darf [13].

4) Die Umbelliferengattung *Arracacia*, bisher nur aus Amerika gekannt, lebt in Yunnan in zwei Arten [14].

5) *Agapetes yunnanensis* Franch. vicariiert für *A. buxifolia* Nutt., so gut wie *Clethra Delavayi* Franch. für *Cl. acuminata* Michx. [13].

6) *Lonicera* § *Caprifolium yunnanensis* Franch. kommt der amerikanischen *L. parviflora* Lam. am nächsten [21].

7) *Kellogia chinensis* Franch. könnte der pacifisch-amerikan. *K. galioides* Bish. als Varietät subordiniert werden [6].

8) In *Gnaphalium chrysocephalum* Franch. erkennt der Autor einen »ganz amerikanischen Typus, in Asien völlig isoliert« [22].

9) *Gerbera Tanantii* Franch. erinnert durch sein in der Gattung recht anomales Involucrum ganz an *Mutisia*, d. h. einen völlig amerikanischen Formenkreis [9].

Die zusammenhangslosen Areale all dieser Sippen können nur durch Analogieschlüsse begriffen werden. Und wer solche für ausreichend hält, dem wird die einst weitere Ausdehnung ihrer Wohnbezirke keinem Zweifel unterliegen. Er wird sie an ihren heutigen einander so fernen Siedelplätzen als Relicte betrachten und demgemäß zu würdigen wissen. Denn sie weisen ja sichtlich hin auf die Befähigung Yunnans, älteren Typen, die von der Höhe ihrer Entwickelung längst herabgesunken scheinen, ein schützendes Obdach zu gewähren.

Und schlagender noch zeigt sich diese conservative Disposition des südchinesischen Hochlands in der Gliederung seiner umfangreichen Gattungen:

So besitzt, wie Franchet und Kusnezow des näheren ausführen, *Eugentiana*, die bereits in 19 Sectionen geteilt wird, in jenem Gebiete 12; mindestens drei davon sind dort endemisch und diese stehen morphologisch auf relativ niederer Entwickelungsstufe.

Cypripedilum kann im wesentlichen als nordpacifische Gattung gelten. Franchet [10] gliedert sie in vier Sectionen: § *Coriacea* rein tropisch; alle anderen, temperierten, in Yunnan gut vertreten, § *Trigonopedia* (bis jetzt monotypisch) sogar hier endemisch mit *Ch. margaritaceum* Franch. — Von den § *Foliosae* Benth. et Hook., zu der die zahlreichsten und bekanntesten Cypripedien, convergieren sämtliche drei Untergruppen, sonst weit geschieden in ihren Arealen, aufs deutlichste im westlichen China.

Ähnliche Fälle werden weiter unten noch kurz berührt werden: in der Gesamtheit befestigen sie die Vorstellung, dass in diesen Gebirgen die Pflanzenwelt auf eine vielleicht erheblich längere Periode ungestörter Entwickelung zurückblickt als in den meisten übrigen Systemen der nördlichen Halbkugel; eine Vorstellung übrigens, die sich auch theoretisch aus der polentrückten Lage jener Breiten hätte ableiten lassen.

Die geringe Anzahl endemischer Genera, von Maximowicz und Hemsley [28] des öfteren hervorgehoben, hängt mit diesem Umstande offenbar zusammen. Und ohne Zweifel ist es derselben Ursache zuzuschreiben, wenn in Yunnan und seinen Nachbarländern sich die Grenzen zwischen Gattungen zu verwischen beginnen, die man bisher wohl als verwandt betrachtete, doch stets scharf geschieden zu finden gewohnt war:

So fielen die Schranken zwischen *Primula* und *Androsace* gleich am Anfang unserer Bekanntschaft mit Yunnan (worüber man nähere Auskunft einholen wolle in Pax' Monographie [Engler's Bot. Jahrb. X S. 133 ff.]). — *Meconopsis chelidonifolia* Franch. scheint dem Autor zwischen *Meconopsis* und *Cathcartia* zu vermitteln [5]. — Ein Band zwischen *Lilium* und *Fritillaria* sehen wir geschlungen durch die herrliche *Nomocharis pardanthina* Franch. n. gen. und ihr ähnlich *Fritillaria lophophora* Franch., für welche eine neue Section des Genus hat constituiert werden müssen. — Zwischen *Saxifraga* und *Chrysosplenium* (vergl. Franchet 3) sinken in Ostasien die scheidenden Charaktere einer nach dem anderen: von der Placentation abgesehen sind nun alle einst anerkannten Unterschiede illusorisch geworden: man kennt gegenwärtig fünfzählige *Chrysosplenium*-Blüten und *Saxifraga nana* Engl. mit vierzähligen. Einige Arten (*Ch. album* Max., *Ch. Vidalii* Franch. und *Ch. macrostemon* Franch.) besitzen perigynische Blüten; ihr Gynäceum ist frei und im Aufspringen der Kapsel unterscheidet sie nichts

von *Saxifraga*. Die Blütenhülle mehrerer Arten aus Ostasien stellt glockige Gebilde von lebhafter Färbung dar, bald gelb (*Ch. Davidianum* Franch.), bald schön weiß (*Ch. album* Maxim.). *Ch. Davidianum* zeigt daneben sogar die äußeren Stamina in zungenförmige Petaloide verwandelt, während andererseits bei *Saxifraga* § *Kabschia rupicola* Franch. Kelch- und Kronblätter in ihrer Structur weder von einander noch den Bracteen darunter zu unterscheiden sind, wie denn *Saxifraga nana* Engl. von Kansu überhaupt der Petala entbehrt.

Zwar ließen sich derartige Beispiele leicht vermehren, es lohnt sich jedoch, einen Augenblick noch bei *Chrysosplenium* zu verweilen; denn wir verfügen in dieser Gattung zugleich über ein sprechendes Beispiel für Pflanzengruppen, die, entweder wirklich in Ostasien entstanden, von dort ihre Wanderungen angetreten haben, oder aber früher allgemeiner verbreitet nur in Ostasien ihre alte Artenfülle haben bewahren können. Franchet neigt für die meisten das erste anzunehmen und spricht gern von einem »centre specifique« im östlichen Asien mit einem Westflügel der Verbreitung in Europa, einem Ostflügel jenseits des Stillen Oceans. In diese Kategorie reiht er beispielsweise ein *Tofieldia*, *Lloydia*, *Epimedium*, *Berberis*, *Saxifraga* s. ampl., *Pleurospermum*, *Rhododendron*, *Primula*, *Swertia*, *Gentiana*, lauter Gattungen, wo der »Westflügel« artenreicher als der östliche in Amerika. Doch auch das umgekehrte kommt vor: wir sehen es typisch bei *Cypripedilum* (1 Eur. Westasien, 18 Ostasien, 13 Nordamerika), und *Delphinium* § *Delphinastrum* (6 Europa, 13 Ostasien, 21 Nordamerika Franchet [11]). Diesen Paradigmen schließen sich an *Lilium* (Franchet [7]), *Polygonatum*, die perennierenden *Adonis* (Franchet [12]) und in gewissem Sinne folgt ihnen auch *Leontopodium* (Franchet [8]), deren Verbreitung aber durch Disjunction sich compliciert: Man findet *L. alpinum* Cass. in den Gebirgen Europas bekanntlich verbreitet, aber stets nur in einer Blütenform, der heterogamischen. Im Osten der transsilvanischen Ketten fehlt dann das Edelweiß über 50 Längengraden trotz anscheinend günstigen Lebensbedingungen. Erst im Alatau taucht es von neuem auf, um in Ostasien nun bedeutende Polymorphie zu gewinnen. Es treten subdiöcische Individuen in die Erscheinung, in manchen Gegenden kommt strenge Diöcie zur Beobachtung; der vegetative Habitus schwankt in weiten Grenzen: denn auch auf Steppen und Ebenen schlägt dort die Art ihr Heim auf und steigt selbst in warme Regionen hinunter: unter 23° n. Br. erreicht das neue (doch vom Edelweiß nur schwierig abzutrennende) *L. Dedekensii* Franch. bei nur 2000 m die Südgrenze der Gattung, ein »nordischer Typus inmitten subtropischer Hitze!«

Ober-Birma.

Dies befremdende Factum kannte man allerdings gerade für Hinterindien schon in einigen Fällen. Gegen Dekkan liegt ja darin eben ein Hauptunterschied der östlichen Halbinsel. Aber Thatsachen dieser Art in größerer Anzahl constatiert zu haben, das muss als eines der bedeutsamsten Resultate angesehen werden, die die neueren Expeditionen in Ober-Birma geliefert haben [1].

Die dort untersuchten Gegenden zeigen sich in ihren unteren Etagen noch beherrscht von tropischen Familien, aber ihre gegen das niedere Birma erheblich (um dreimal) geschmälerte Regenmenge verleiht ihnen den xerophilen Habitus, den man von Dekkan kennt. Namentlich gewährt der Wald bis 700 m einen wenig imposanten Anblick: Rutensträucher und Dorngebüsch walten vor. *Bambus* und *Dipterocarpaceen*, *Stereospermum* und *Dillenien* bilden die wichtigsten Componenten dieser Formation; unter den wenigen Lianen trifft man *Spatholobus* und *Congea tomentosa* Roxb.

Weiter hinauf wird der Baumschlag höher. In der feuchteren abgekühlten Luft der Gebirgshänge decken Moos und Farne die Stämme. *Quercus*, *Schima* und einzelne Compositenbäume fallen auf als neue Erscheinungen.

Endlich treten wir plötzlich hinaus auf weite Hochflächen, die Shan-Plateaus, ein grasiges Hügelland, dessen Boden sich aus löcherigem Kalkstein bildet. Ein frischer Wind streicht hinüber, es regnet doppelt mehr als unten im trockenen Vorlande. Hier hat COLLETT eine Sammlung von 725 Species angelegt, wovon 12% neu befunden wurden, und die schon größtenteils, — wir befinden uns erst bei 1000 m Seehöhe! — temperierten Charakter zeigen.

Die Baumgruppen setzen sich gewöhnlich aus Eichen zusammen (9 Arten); in kleinen Beständen wächst *Pinus Khasya* Royle und neben ihr allerorts verbreitet *Schima Wallichii* Choisy. Eine prächtige neue Rose, *R. gigantea* Hemsl., die großblumigste aller Wildlinge, hängt aus dem Gezweig der Bäume herab und wetteifert mit den 18 cm langen Kronen der neuen *Lonicera Hildebrandiana* Hemsl., womit die Eingeborenen ihre Tempel kränzen. — Aus den Rissen des Kalkfelses wächst eine succulente *Notonia* heraus; zu den häufigsten Pflanzen gehört *Osteomeles anthyllifolia* Lind., feuchtere Stellen ziert allenthalben die interessante *Primula Forbesii* Franch.

Ipomaea mit 14 Arten, sodann *Capparis* (10), *Vitis* (9), *Crotalaria* (7), *Strobilanthes* (6), *Desmodium* (6), *Indigofera* (6), *Milletia* (5), *Bauhinia* (5), *Loranthus* (5) stellen die am mannigfachsten vertretenen Genera dar.

Daneben haben sich auch mehrere systematisch interessante Formen vorgefunden: wie *Impatiens ecalcarata* Hemsl., *Neocolletia gracilis* Hemsl. mit *Phyllacium* verwandt und abenteuerlich blühende Orchideen: *Cirrhopetalum Collettii* Hemsl. und *Bolbophyllum comosum* Hemsl.

Reichlich Convolvulaceen und mehr Compositen als erwartet, gesellen sich zu wohlbekannten Gattungen wie *Silene*, *Stellaria*, *Thalictrum*, *Anemone*, *Delphinium*, *Polygala*, *Viola*, *Epilobium*, *Fraxinus*, *Swertia*, *Onosma*, *Ajuga*, *Mentha*, *Pedicularis* und *Galium*. Nach HEMSLEY leben 85 auch in Mitteleuropa vertretene Genera hier unter 19—21° n. Br., und ihre Gesamtheit überwiegt den tropischen Componenten. Das schreibt der Autor den geringen Niederschlägen ihrer Heimat zu; es scheint damit aber die von ihm selbst angezogene Parallele zu den Khasia Hills nicht ganz zu harmonieren, wo ja ebenfalls trotz südlicherer Lage manche Gewächse 1000 m tiefer steigen als im Sikkim-Himalaya.

Formosa, Liukiu.

Von Formosa kennen wir noch immer wenig mehr als die Litoral-Niederung. Nach den Mitteilungen HENRY's[31] hat bisher noch kein Sammler seine Excursionen über die Höhe von 900 m ausgedehnt, obwohl die inneren Thäler und bis 4000 m ragende Gipfel wichtige Aufschlüsse versprechen. Er hebt neben den endemischen Florenelementen und vielen eingeführten oder subkosmopolitischen Gewächsen der Culturebene als besonders wichtig hervor die japanisch-chinesischen Typen (z. B. *Rhus vernicifera* DC., *Deutzia scabra* Thunb., *Idesia polycarpa* Maxim.), vorzugsweise in den Bergen sich mit den tropischen (Araceen!) mischend. Endlich weist er auf die Ausläufer der australischen Region hin, die an Zahl nicht hervorragen, denen sich jedoch *Acacia Richei* Gray einreiht, mit ihren Phyllodien »der charakteristischste Baum« Formosas. Von sonstigen Gehölzen seines Sammelreviers (in der Umgebung Takows) nennt HENRY folgende als tonangebend: *Ficus retusa* L., *F. Wightiana* Benth., *F. Bucheyana* Hook. & Arn., *F. leucantatoma* Poir., *Broussonetia papyrifera* Vent., *Laportea pterostigma* Wedd., *Eriobotrya* sp., *Pittosporum* sp., *Erythrina indica* Lam., *Macaranga Tanarius* Muell., *Mallotus* mehrere Arten, *Mangifera indica* L., *Buchanania florida* Schauer, *Nephelium Longana* Cambess., *Sapindus Mukorossi* Gaertn., *Leea sambucina* Laws., *Bombax malabaricum* DC., *Cordia Myxa* L.

Merkwürdig wenig Analogien bestehen mit dem nachbarlichen HongKong. Schon die Mangrove beider Inseln setzt sich aus verschiedenen Arten zusammen. Dagegen er-

innert der allgemeine Florencharakter stark an die Liukiu-Inseln und Japan. In der That ja scheint, wie auch WARBURG [37] ausführt, über Liukiu und Formosa hinweg im Tertiär sich Japan an China angegliedert zu haben. Die Landbrücke zwischen beiden dürfte da ihren ersten Bruch erlitten haben, wo die Colnettstraße Japan heute von seinen südlichen Vorinseln scheidet: denn in Fauna und Pflanzenwelt zeigt der Liukiu-Archipel weit engere Verwandtschaft mit Formosa und Südchina, als mit dem ihm nördlich weit näher liegenden großen Insellande.

Den gleichen Florencharakter constatierte WARBURG [38] auch auf den entlegenen Bonin-Inseln. Wirklich echt japanische Formen sucht man dort vergebens; das jung vulkanische Land empfing seine Pflanzen in der weit überwiegenden Menge von Westen her durch den Kuroschiwo, der von Liukiu »in 8—10 Tagen Samen anzuschwemmen vermag«. Mit diesem Archipel besteht auch im einzelnen weitgehende Florengemeinschaft, denn zur Ausbildung eines Endemismus lassen sich auf den Bonin-Inseln erst ganz schwache Ansätze nachweisen.

Warburg, O.: Die Muskatnuss. Ihre Geschichte, Botanik, Cultur, Handel und Verwertung sowie ihre Verfälschungen und Surrogate. — Zugleich ein Beitrag zur Culturgeschichte der Banda-Inseln. 8°. (628 S., 3 Heliogravüren, 4 lithogr. Tafeln, 1 Karte und 12 Abbild. im Text). Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1897. Geh. *M* 20.—; geb. *M* 21.50.

Je ungemessener die Litteratur über alte und neue Culturpflanzen anschwillt, um so empfindlicher macht sich für Praxis und Wissenschaft der Mangel an brauchbaren Monographien fühlbar. Allseitig erschöpfende Zusammenfassungen giebt es eigentlich nirgends. So gut es geht, muss man sich in vielen Fällen mit kritiklosen Compilationen abfinden, und da thut es wohl, einmal einer Ausnahme zu begegnen, wenn wir uns für die Muskatkultur fortan in WARBURG's Darstellung einem zuverlässigen Führer anvertrauen dürfen. Nun gehört freilich sein Gegenstand in mancher Hinsicht zu den verhältnismäßig weniger complicirten Capiteln der Culturgeschichte. Aber gerade durch diese relative Einfachheit der Verhältnisse empfahl sich dem VERF. die Muskatnuss als wohl geeignet, dem vorschwebenden Ideal einer wirklichen Monographie Gestalt zu verleihen und durch ein annäherndes Vorbild zu weiteren Versuchen auf dem weiten Felde anzuregen. Insofern also beanspruchen neben dem reichen Material an Thatsachen, dessen eingehenderem Studium diese kurze Anzeige in keiner Weise vorgreifen kann, in erster Linie die Methoden seiner Bearbeitung Interesse, wie VERF. das Arbeitsgebiet abgrenzt und einteilt, woher und mit welchen Mitteln er den Stoff zu abgerundeter Darstellung sammelt.

Das allmähliche Bekanntwerden der Muskatnuss im Orient und Abendland vor der Entdeckung ihrer Heimat durch Europäer verfolgt das I. Capitel. Durch philologische Quellenkritik und öfter auch Discussion sprachlicher Indicien wird als sehr wahrscheinlich dargelegt, wie die Frucht, dem ganzen Altertum unbekannt, nach Christi Geburt in Indien auftaucht, als Object des Handels zwischen den ostasiatischen Völkern. Erst im 9. Jahrhundert erscheint sie in der Litteratur der Araber, breitet sich in raschem Siegeslauf nach Westen aus, um schließlich im 16. Jahrhundert Miterreger des Gewürzfiebers zu werden, das die Aera der Entdeckungen heraufführen half und so auch von den sagenhaften Gewürzinseln wirkliche Kunde nach Europa brachte. Damit wird nun die Geschichte des einen Muskatbaumes zur Geschichte eines ganzen Volksstammes — ein Fall in der Weltgeschichte wohl einzig — und nicht genug, es verkettet sich damit auch Wachstum, Blüte und Verfall der größten Handelsgesellschaft, die je die Meere gesehen. Von dieser ganzen beispiellosen Entwickelung, von

Bandas Kampf und Unterwerfung, der Monopolherrschaft der Holländer und ihrem Falle giebt im II. Abschnitt Warburg eine Schilderung, die an der Hand der Originalberichte und officiellen Nachweise ein treues Bild entwirft von allen Geschehnissen, die mit dem Geschick des Muskatgewürzes in irgend welcher Weise verknüpft sind. — Hieran reiht sich ein Überblick über die meist wenig bedeutenden übrigen Productionsgebiete in Malesien, Africa und den Antillen.

Der botanische Theil im III. Capitel widmet sich in ausführlicher Weise der Beschreibung aller als Stammpflanzen des Gewürzes irgend in Betracht kommenden Arten, ihrer Heimat und Producte. Mehrere Habitusbilder in Lichtdruck und Tafeln mit analytischen Zeichnungen erläutern diesen Teil des Textes. — Sorgfältige Klärung forderte auch die Terminologie dieser Species; wegen der Diöcie der Bäume, wegen einer gewissen Polymorphie der Frucht und nicht zuletzt infolge des Waltens phantastischen Aberglaubens war sie in die ärgste Verwirrung gebracht. — Wichtigste Stammart ist *Myristica fragrans* Houtt. heute wie früher, deren ursprüngliche Heimat mit annähernder Sicherheit auf die südlichen Molukken zu verlegen ist. Von größtem Interesse erscheinen neben ihr die Nachrichten über die *M. argentea* Warb., die erst vom Verf. im westlichen Neuguinea entdeckte Mutterpflanze der schon seit geraumer Zeit im Verkehre circulirenden Papuanüsse. Bei ihrer commerciellen Bedeutung dürfte die wichtigste Frage der Zukunft sein, ob sich auch bei dieser Art Plantagenwirtschaft bewährt.

Dazu wären zunächst noch die Lebensbedingungen eingehender zu studieren, die, wie das IV. Capitel ausführt, für die echte Muskatnuss seit lange hinreichend bekannt und ausprobiert sind, um die Regeln eines aussichtsvollen Plantagenbetriebes mit aller Sicherheit fixieren zu können: Die Bedürfnisse dieser Culturen sind so speciell, dass zugleich verständlich wird, warum neben Banda nur ganz beschränkte Productionsareale eine Rolle zu spielen im stande sind.

Die Schilderung der Ernte und aller sich anreihenden Manipulationen leitet zur Betrachtung des Handels über (V., VI. Capitel), dessen Besprechung sich auf die Sorten der Waare, ihre Verfälschungen und Surrogate, die Nebenproducte, als Muscatbutter, -öl u. dgl. erstreckt und Ein- und Ausfuhr geographisch und historisch beleuchtet. Welche Wandlungen all diese Verhältnisse je nach den politischen oder allgemein und speciell commerciellen Conjuncturen durchmachten, erfährt lehrreiche Illustration durch die am Schluss des V. Abschnittes mitgeteilten Preistabellen für Muskatnüsse und Macis. Ebenso nicht uninteressant für die allgemeine Culturgeschichte sind die wechselnden Schicksale (VII. Capitel) der Verwendung unseres Gewürzes, das als seltenes Juwel oder geweihtes Räucherwerk begann, als kostbares Parfüm, Gewürz der feinsten Küchen und Universalheilmittel seine größten Triumphe feierte, um in unseren Tagen zwar nicht im absoluten Consum, so doch in allgemeiner Wertschätzung von seiner stolzen Höhe mehr und mehr zu sinken, so dass am Ende (VIII. Capitel) der Frage, welche Zukunft die Muskatcultur denn wohl erwarte, sich nicht eben die günstigsten Aspecte öffnen.

Der Schluss fügt ein selten reichhaltiges Litteraturverzeichnis bei, das für jede Einzelheit des Stoffes die Quelle nachweist und weiter zu verfolgen ermöglicht. Wie man überhaupt in der Anordnung des weitschichtigen vielseitigen Materiales nichts versäumt finden wird, die Übersichtlichkeit auch äußerlich nach jeder Richtung zu fördern.

Diels (Berlin).